

Systematic analysis showed that the species belong to the following families: Solanaceae (3 %), Lamiaceae (12 %), Geraniaceae (3 %), Brassicaceae (9 %), Poaceae (6 %), Boraginaceae (9 %), Ranunculaceae (9 %), Asteraceae (15 %), Liliaceae (3 %), Caryophyllaceae (6 %), Fabaceae (6 %), Papaveraceae (9 %), Rosaceae (3 %), Violaceae (3 %). The identified species belong to 28 genera. Among the 33 species identified in Ternopil, no medicinal properties were found or they were little studied in *Dactylis glomerata*, *Ranunculus cassubicus*, *Senecio vernalis*, *Lamium galeobdolon*, *Gagea lutea*, *Rubus holostea*, *Stellaria media*, *Leucanthemum vulgare*, *Myosotis arvensis*, *Poa pratensis*. The studied plants are classified according to their main pharmacological properties (used in the treatment of cardiovascular diseases, etc.). Most of the analyzed plants are utilized in traditional medicine, while some are incorporated into pharmaceutical formulations. There are poisonous medicinal plants (*Hyoscyamus niger*, *Chelidonium majus*, *Senecio vernalis*, *Ranunculus acris*, *Symphytum officinale*, *Symphytum tuberosum*, *Papaver rhoeas*, *Ficaria verna*). There were not plants in the Official List of Regionally Rare Plants of the Ternopil Region or in the Red Data Book of Ukraine (2009).

*Key words:* medicinal plants, pharmacological classification of medicinal plants, folk medicine, Ternopil.

Надійшла 10.04.2023.

УДК 581.524.2:502.211:582-047.37]:001.89

doi: 10.25128/2078-2357.23.1–2.2

Ю. О. КИСЕЛЬОВ, В. В. ПОЛЩУК

Уманський національний університет садівництва  
вул. Інститутська, 1, Умань, Черкаська область, 20300  
e-mail: kyseljov@ukr.net

## **МІСЦЕ ДОСЛІДЖЕНЬ ІНВАЗІЙНОЇ ФЛОРИ У СТРУКТУРІ СУЧАСНОГО ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОГО ЗНАННЯ**

У статті наголошено на ландшафтознавчому аспекті досліджень фітоінвазій. Зауважено значення вивчення фітоінвазій у контексті досліджень антропогенних змін довкілля в цілому. Акцентовано, що фітоінвазії є істотним чинником формування антропогенних ландшафтів. Зазначено, що дослідження інвазійної флори перебувають у контексті наукової дисципліни – інвазійної геоботаніки, яка формується на пограниччі біології, географії та екології, зокрема ботаніки, антропогенного ландшафтознавства та екології рослин. Окреслено місце інвазійної геоботаніки у структурі сучасного природничого знання, у якому посідає позицію між біологією, географією та екологією. Відзначено, що інвазійні рослини є одним з елементів антропогенного ландшафту. Наголошено, що антропогенні зміни рослинності, які проявляються, зокрема, в явищі фітоінвазій, відбуваються в контексті перетворення людиною природи загалом. Схарактеризовано міждисциплінарні зв'язки інвазійної геоботаніки. Наголошено на різноманітті міждисциплінарних зв'язків відповідно до їх типології за О. І. Шаблієм, який виділяв зв'язки генетичні (такі, що характеризують походження даної галузі науки), інформаційні (такі, що вказують на джерела фактичного матеріалу), за спільністю об'єкта дослідження, спільністю методів, а також організаційні, пов'язані з проведенням досліджень у рамках однієї наукової установи. Зокрема, генетичний характер мають зв'язки інвазійної геоботаніки з ботанікою та фітоценологією. Інформаційні міждисциплінарні зв'язки інвазійної геоботаніки, а також її зв'язки за ознакою спільних об'єктів і методів простежуються, передовсім, із географією, зокрема географією рослин, географією транспорту й антропогенним ландшафтознавством. Організаційні міждисциплінарні зв'язки інвазійної геоботаніки можуть бути проведені як із біологічними, так і з географічними науками. Різноманіття міждисциплінарних зв'язків інвазійної геоботаніки, поряд із швидким зростанням кількості наукових публікацій, свідчить про її становище як

однієї з «точок росту» в сучасному природознавстві, що може свідчити про ймовірне подальше зростання числа досліджень із зазначеного напрямку, включно з появою нових аспектів вивчення фітоінвазій, у близькому майбутньому.

*Ключові слова:* фітоінвазії, інвазійна флора, інвазійна геоботаніка, міждисциплінарні зв'язки, сучасне природознавство.

Дослідження адвентивної, зокрема інвазійної, флори систематично проводяться вже понад сторіччя. За цей час ґрунтовно розроблено теоретичні, методологічні та методичні засади досліджень, сформульовано об'єктно-предметну область, виконано значний обсяг регіональних досліджень у різних країнах світу. Проте ще залишається недостатньо визначеним місце відповідного напрямку досліджень у системі сучасного природознавства, адже вивчення фітоінвазій, що фактично є інвазійною геоботанікою, має стосунок до кількох фундаментальних наук – ботаніки, екології, географії – та низки наукових дисциплін, що входять у структуру вищезгаданих природничих наук.

### **Матеріали та методи досліджень**

Об'єктом дослідження є міждисциплінарні зв'язки інвазійної геоботаніки. Матеріалом для його проведення стали як класичні, так і сучасні праці дослідників інвазійної флори, зокрема роботи А. Теллунга [10], Я. Корнася [9], В. В. Протопопової [4], В. В. Протопопової та М. В. Шевери [5, 7], Ю. О. Кисельова й співавторів [2] та інших.

При підготовці статті використано логічні методи пізнання – аналіз, порівняння, узагальнення, систематизація, також застосовано літературний метод.

Метою статті є аналіз міждисциплінарних зв'язків інвазійної геоботаніки в контексті системи природничих наук.

Завдання статті:

- окреслити суть досліджень адвентивної, зокрема інвазійної, флори як наукового напрямку;
- схарактеризувати значення інвазійних видів рослин як елементу ландшафту;
- проілюструвати міждисциплінарний характер інвазійної геоботаніки;
- систематизувати зв'язки інвазійної геоботаніки з іншими напрямками природничо-наукових досліджень відповідно до типології міждисциплінарних зв'язків О. І. Шаблія.

### **Результати досліджень та їх обговорення**

Абсолютна більшість сучасних ландшафтів характеризується тим чи іншим ступенем антропогенної перетвореності. Змін, зумовлених різнобічною діяльністю людини, зазнали всі компоненти – від літогенного до біогенного. Зокрема, через гірничодобувну діяльність відбувається порушення природного порядку нашарування пластів гірських порід; систематичні викиди деяких речовин в атмосферу призводять до змін макро- і мікроклімату; сільське господарство, особливо землеробство, змінює структуру ґрунту, зумовлюючи його зубожіння. Лише з першого погляду менш помітними здаються зміни фітоценозів, спричинені антропогенним чинником. До певної місцевості потрапляють види рослин, не властиві їй у природних умовах, що створюють конкуренцію аборигенним видам і можуть, урешті, їх витіснити. Це явище не можна вважати нормальним, тому що воно загрожує зникненням окремих видів, а отже ставить під загрозу біорізноманіття.

Рослини, занесені в даний ландшафт з інших макро- або мікрорегіонів, мають назву адвентивних. На думку В. В. Протопопової та М. В. Шевери, адвентивними є ті «рослини, поява яких у певній місцевості пов'язана не з природним флорогенезом, а здебільшого з несвідомим занесенням їх людиною з первинного ареалу в інші флористичні області або на інші континенти в процесі господарської діяльності» [6]. Ці ж автори зауважують щодо неоднозначності критеріїв, які покладаються в основу класифікації адвентивних видів – за часом занесення, способом імміграції, ступенем натуралізації тощо.

Серед адвентивних рослин окрему групу становлять інвазійні, які, як зазначає А. С. Мосякін, «становлять значну загрозу для біорізноманітності, менеджменту екосистем, сільського та лісового господарств тощо» [3]. Фітоінвазії є фактором, який порушує природний

екологічний стан фітоценозів. Оскільки фітоінвазії провокуються діяльністю людини, виникає необхідність боротьби з ними. Її результатом в ідеалі має бути відновлення початкового, притаманного природному ландшафту, набору видів, що дасть можливість досягти екологічно зрівноваженого стану фітоценозів.

Дослідження адвентивної, зокрема інвазійної, флори, з одного боку, є, безумовно, однією з галузей біологічних досліджень, оскільки загальним об'єктом виступає вид (одна з основних категорій загальної біології), конкретними об'єктами – окремі види рослин. Але водночас вивчення інвазійної флори становить і один із напрямків антропогенного ландшафтознавства, сучасні наукові засади якого розробив Г. І. Денисик [1]. Оскільки антропогенні зміни одного з компонентів ландшафту призводять до змін решти компонентів, тому питання поширення інвазійних видів є також географічним. Власне, воно є комплексним, і тому вирішенням його має займатися цілий комплекс природничих наук.

Дослідження з інвазійної геоботаніки розвиваються на стику таких наук, як ботаніка, екологія, ландшафтознавство тощо. Характеризований напрямок досліджень пов'язаний як безпосередньо зі згаданими науками, так і з тими, з якими вони мають власні міждисциплінарні зв'язки. Отже, міждисциплінарні зв'язки інвазійної геоботаніки є досить розгалуженими.

Український учений-географ О. І. Шаблій наголошував на існуванні п'яти типів міждисциплінарних зв'язків. Це, зокрема, зв'язки генетичні (такі, що ґрунтуються на спільному походженні двох і більше наук), інформаційні (пов'язані із запозиченням однією наукою фактичного матеріалу іншої), за спільністю об'єкта вивчення, за використанням однією наукою методів іншої науки та, окрім того, організаційні (базовані на спільному проведенні досліджень у межах однієї наукової установи) [8].

На нашу думку, дослідження інвазійної флори мають генетичні зв'язки з ботанікою, екологією рослин та географією, зокрема ландшафтознавством. Саме з цими науками частково збігаються об'єкт і предмет інвазійної геоботаніки. Зокрема, з ботанікою пов'язані конкретні (реальні) об'єкти досліджень – рослини. З екологією рослин і фітоценологією дослідження інвазійної флори поєднує дослідження концептуального об'єкта – фітоценозу, що характеризується зв'язками і відносинами між такими його елементами, як аборигенні та адвентивні види. Із ландшафтознавством дослідження у вказаній вище галузі споріднені тим, що флора взагалі та інвазійна флора зокрема є явищем ландшафтним, характеризуючись певними закономірностями просторового поширення.

Інформаційні зв'язки досліджень інвазійної флори проявляються на їхньому стику з географією (зокрема географією рослин і ландшафтознавством) та екологією рослин. Із географії рослин інвазійна геоботаніка позичає дані про приуроченість видів до певних умов географічного середовища – геоморфологічних, кліматичних, ландшафтних тощо. Ландшафтознавство надає дослідженням інвазійної флори дані про співвідношення природних ландшафтів, у яких той чи інший вид є аборигенним та адвентивним. Дані екології рослин формують уявлення про механізми конкуренції між аборигенними та адвентивними видами в даному фітоценозі. Також простежуються зв'язки інвазійної геоботаніки з географією транспорту, оскільки транспортні засоби далекого сполучення виступають вагомим чинником поширення інвазійних видів.

За спільністю об'єкта дослідження вибудовані зв'язки досліджень інвазійної флори із синекологією та антропогенним ландшафтознавством. Зокрема, із синекологією інвазійну геоботаніку споріднює вивчення інвазійних рослин як елементу екосистеми. З антропогенним ландшафтознавством вивчення інвазійної флори поєднує феномен фітоінвазій як прояв антропогенізації ландшафтів.

За спільністю методів дослідження вивчення інвазійної флори пов'язане практично з усіма природничими науками, у яких дослідження неможливі без спостережень за об'єктами. Найбільше значення мають зв'язки з географічними науками, оскільки при оформленні результатів досліджень активно використовують картографічний метод і районування (при виявленні географічних закономірностей поширення інвазійних видів).

Організаційні міждисциплінарні зв'язки інвазійної геоботаніки можуть проявлятися практично з усіма згадуваними вище науками залежно від конкретної наукової установи, у якій ведуться дослідження відповідного напрямку.

Схему міждисциплінарних зв'язків інвазійної геоботаніки представлено на рис. 1.

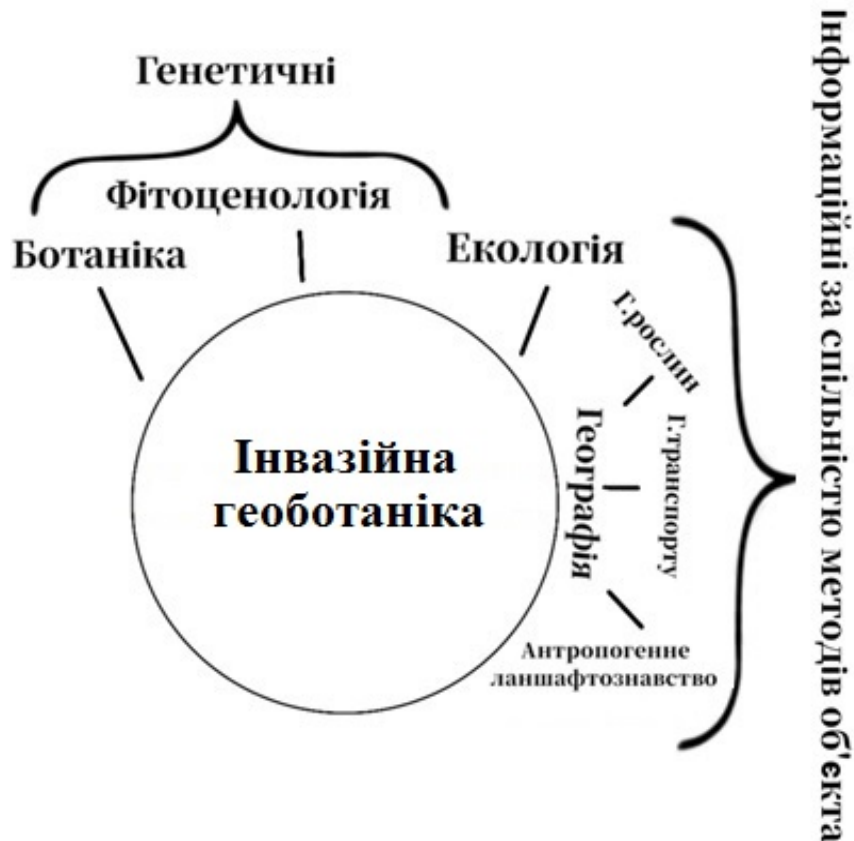


Рис. 1. Міждисциплінарні зв'язки інвазійної геоботаніки.

### Висновки

Аналіз зв'язків інвазійної геоботаніки з іншими природничо-науковими дисциплінами свідчить, з одного боку, про її міждисциплінарний характер, що також є ознакою становища зазначеної дисципліни як однієї з «точок росту» в сучасному природознавстві; з іншого боку, міждисциплінарні зв'язки різних типів вказують на найбільшу спорідненість інвазійної геоботаніки з біологією (зокрема, ботанікою, фітоценологією), екологією (а саме синекологією) та географією (антропогенним ландшафтознавством). Окреслене місцезонавання інвазійної геоботаніки та, ймовірно, низки інших дисциплін, що нині активно формуються, у системі сучасного природничо-наукового знання наводить на думку про перспективи суттєвого наукового синтезу в природознавстві та його комплексний розвиток як важливу рису розвитку знання в найближчі десятиріччя.

Подальші дослідження у сфері інвазійної геоботаніки можуть бути зосереджені на вивченні інвазійної флори окремих антропогенних ландшафтних комплексів, що слугують для неї біотопами, – автомобільних доріг і залізниць, полігонів твердих побутових відходів, породних відвалів, утворених внаслідок підземного видобутку корисних копалин тощо.

1. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. Вінниця : Арбат, 1998. 292 с.
2. Кисельов Ю. О., Суханова І. П., Парахненко В. Г., Швець Я. А., Черниш В. І. Адвентивна флора України: географічні особливості поширення. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2020. Т. 30, № 1. С. 9–13.
3. Мосякін А. С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин. *Український ботанічний журнал*. 2009. Т. 66, № 4. С. 466–476.

4. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. Київ : Наук. думка, 1973. 188 с.
5. Протопопова В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. 28 с.
6. Протопопова В. В., Шевера М. В. Адвентивні рослини. *Енциклопедія сучасної України*. 2001. Т. 1. С. 181–182.
7. Протопопова В. В., Шевера М. В. Аспекти економічної оцінки впливу неаборигенних рослин України на довкілля. *Регіональні перспективи*. 2004. Т. 6. С. 44–48.
8. Шаблій О. І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2001. 744 с.
9. Kornaś J. A geographical-historical classification of synanthropic plants. *Mater. Zakładu Fitosocjol. Stosowanej Uniw. Warszawsk.* 1968. 25: 33–4122.
10. Thellung A. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. *Beibl. Englers Bot. Jahrb.* 53, Beibl. Nr. 1915. 116: 37–66.

### References

1. Denysyk H. I. Antropohenni landshafty Pravoberezhnoi Ukrainy. Vinnytsia : Arbat, 1998. 292 s. [in Ukrainian]
2. Kyselov Yu. O., Sukhanova I. P., Parakhnenko V. H., Shvets Ya. A., Chernysh V. I. Adventyvna flora Ukrainy: heohrafichni osoblyvosti poshyrennia. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho lisotekhnichnoho universytetu Ukrainy*. 2020. Т. 30, No 1. S. 9–13. [in Ukrainian]
3. Mosiakin A. S. Ohliad osnovnykh hipotez invaziinosti roslin. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 2009. Т. 66, No 4. S. 466–476. [in Ukrainian]
4. Protopopova V. V. Adventyvni rosliny Lisostepu i Stepu Ukrainy. Kyiv : Nauk. dumka, 1973. 188 s. [in Ukrainian]
5. Protopopova V. V., Mosiakin S. L., Shevera M. V. Fitoinvazii v Ukraini iak zahroza bioriznomanittiu: suchasnyi stan i zavdannia na maibutnie. Kyiv : Instytut botaniky im. M. H. Kholodnoho NAN Ukrainy, 2002. 28 s. [in Ukrainian]
6. Protopopova V. V., Shevera M. V. Adventyvni rosliny. *Entsyklopediia suchasnoi Ukrainy*. 2001. Т. 1. S. 181–182. [in Ukrainian]
7. Protopopova V. V., Shevera M. V. Aspekty ekonomichnoi otsinky vplyvu neaboryhenykh roslin Ukrainy na dovkillia. *Regionalni perspektivy*. 2004. Т. 6. S. 44–48. [in Ukrainian]
8. Shablii O. I. Suspilna heohrafiia: teoriia, istoriia, ukrainoznavchi studii. Lviv : LNU imeni Ivana Franka, 2001. 744 s. [in Ukrainian]
9. Kornaś J. A geographical-historical classification of synanthropic plants. *Mater. Zakładu Fitosocjol. Stosowanej Uniw. Warszawsk.* 1968. 25: 33–4122.
10. Thellung A. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. *Beibl. Englers Bot. Jahrb.* 53, Beibl. Nr. 1915. 116: 37–66.

*Yu. O. Kyselov, V. V. Polishchuk*

Uman National University of Horticulture, Ukraine

### THE PLACE OF THE INVASIVE FLORA INVESTIGATIONS IN THE STRUCTURE OF THE MODERN NATURAL-SCIENTIFIC KNOWLEDGE

This study places a strong emphasis on the role of landscape knowledge in investigating phytoinvasions. It underscores the significance of studying invasive flora within the broader context of researching anthropogenic environmental changes. Phytoinvasions are highlighted as crucial factors in shaping anthropogenic landscapes. This research aligns with the emerging scientific discipline known as invasive geobotany, situated at the intersection of biology, geography, and ecology, particularly in the fields of botany, anthropogenic landscape studies, and plant ecology. In the spectrum of contemporary natural knowledge, invasive geobotany occupies a pivotal position, bridging the realms of biology, geography, and ecology. This study underscores that invasive plants are integral elements of anthropogenic landscapes. It emphasizes that anthropogenic changes in vegetation, exemplified by phytoinvasions, occur within the broader context of human-induced environmental transformation. The interdisciplinary facets of invasive geobotany are delineated, highlighting its diverse connections as typified by O. I. Shablii. These connections encompass genetic connections, which elucidate the genesis of this field of study, informational links, pointing to the

sources of empirical data, connections established based on shared research objectives and methodologies, as well as organizational affiliations related to research support within a shared scientific framework. Specifically, genetic connections link invasive botany with botany and phytocenology. Informational interdisciplinary connections and shared research objectives and methods predominantly connect invasive botany with geography, particularly plant geography, transport geography, and anthropogenic landscape studies. Organizational interdisciplinary connections within invasive geobotany can be established both within the biological and geographical sciences. The wide range of interdisciplinary connections in invasive geobotany, coupled with the rapidly increasing number of scientific publications, indicates its status as a burgeoning field within modern natural science. This suggests the potential for a further increase in research activity in this area, including the emergence of new aspects in the study of phytoinvasions in the near future.

*Key words: phytoinvasions, invasive flora, invasive geobotany, interdisciplinary connections, modern natural knowledge.*

Надійшла 7.03.2023.